

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-161781

(43)公開日 平成5年(1993)6月29日

(51)Int.Cl.⁵

D 0 6 F 39/08

識別記号

3 0 1 A 6704-3B

B 6704-3B

H 6704-3B

R 6704-3B

6909-3L

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

F 2 4 D 17/ 00

B

審査請求 未請求 請求項の数3(全 5 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号

特願平3-333186

(22)出願日

平成3年(1991)12月17日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 中家 正樹

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74)代理人 弁理士 小鍛冶 明 (外2名)

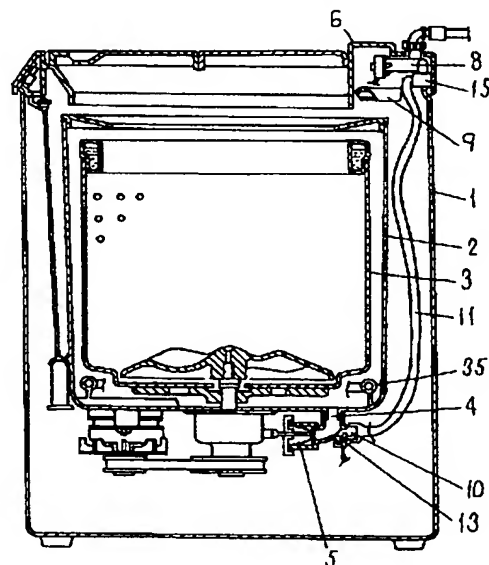
(54)【発明の名称】 電気洗濯機

(57)【要約】

【目的】 給湯機器などにより、温水を供給して衣類等の洗濯を行う電気洗濯機において、給湯器の湯温や水道水の温度が変動しても設定した温度の温水を安定して供給することができる給水、給湯装置を提供することを目的とする。

【構成】 給水側給水弁7と給湯側給水弁8とを配してこれらの各給水弁は、少なくとも一つの給水弁の給水経路の一部に通水面積を任意に制御する流量制御弁35と、この流量比例弁35を駆動する駆動装置28と給水した水温の検出手段(サーミスタ13)と洗濯槽内の水温を所望の温度にする湯沸かし手段35とを備えることにより、任意の設定温度に対して、水温や水圧の変動を有しても、水温の検知手段の情報からそれぞれの流量比例弁36、湯沸かし手段35を制御することにより安定した設定温度での給水が得られる。

2...外槽
8...給湯側給水弁
13...水温検知用サミスタ
35...ヒータ



【特許請求の範囲】

【請求項1】水道と給水口の間に洗濯槽への給水量を調節する給水側給水弁を設け、給湯器と給湯口の間に洗濯槽への給湯量を調節する給湯側給水弁を設け、洗濯槽内に給水した水温を検知する検知手段を設け、給水経路の一部に流量制御弁を設け、前記検知手段からの情報に応じて、前記流量制御弁を駆動する駆動装置を設けた電気洗濯機。

【請求項2】少なくとも一方の給水弁は通水面積を任意の大きさに制御するとともに、止水手段を兼用した流量制御弁を設けた請求項1記載の電気洗濯機。

【請求項3】水道と給水口の間に洗濯槽への給水量を調節する給水側給水弁を設け、給湯器と給湯口の間に洗濯槽への給湯量を調節する給湯側給水弁を設け、外槽の一部に湯沸かし手段を設け、洗濯槽内に給水した水温を検知する検知手段を設け、この検知手段からの情報に応じて、前記湯沸かし手段を制御する制御装置を設けた電気洗濯機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は給湯器等より温水を供給して衣類等の洗濯を行う電気洗濯機に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、衣類を傷めずに洗浄効果を高めるために、洗濯機内に湯を入れて洗濯を行うことが多く行われている。

【0003】従来、この種の電気洗濯機の構成は、電気洗濯機に2個の給水弁を配し、一方は給水側給水弁として水道蛇口に連結し、他方は給湯側給水弁として給湯器と接続している。

【0004】上記構成において、温水を使用しない場合や、すすぎの場合は給水側給水弁のみを使用し、温水を使用する場合は給水側給水弁と給湯側給水弁とを同時に開放、また熱水を使用する場合は給湯側給水弁のみ開放するといったように、それぞれの給水弁の開放する組合せによって大まかな湯温設定されているものが一般的である。そのため使用者が適度な給湯器の温度設定をしたうえで、温水使用による洗濯を行うものが主であった。

【0005】

$$T_m (^{\circ}C) = (Q_h \cdot T_h + Q_c \cdot T_c) / (Q_h + Q_c) \cdots (1)$$

で表される。Qは流量、Tは水温、hは給湯側、cは給水側（水道側）を示す。

【0014】すなわち、同時給水による混合湯温は温度と流量によって変化するため、給湯器の能力や、水温の変化などの変動要因によって温水洗濯として、あらかじめ設定した温度の範囲を越えたり、下回ったりすることがある。

【0015】たとえば混合湯温を35～45℃に設定した場合、給水側給水弁の水温が20℃で流量が20l／

*【発明が解決しようとする課題】このような電気洗濯機の構成のものでは、給湯器の能力、および、水道水の水温、水圧によって大きく湯温が変動するため、所定の温度設定にするまでに非常に手間がかかる。また給湯中の湯温が安定しないし、そのための不都合も生ずる。例えば水圧がおちて湯温が上がりすぎると衣類が熱で傷むという問題があった。

【0006】又給水・給湯した湯温が気温の低い冬期などで放熱作用などにより、設定温度に給湯しても洗濯槽内の湯温が下がり、所定の性能が得られないという問題があった。

【0007】本発明は上記問題を解決するもので、給湯器の湯温や水道水の温度が変動しても設定した温度の温水を安定して供給することができる電気洗濯機を提供することを目的としている。

【0008】又、気温の低い冬期などで放熱作用により、給湯した湯温が低下するような場合においても、所定の性能を得ることができる電気洗濯機を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は上記目的を達成するために、電気洗濯機の洗濯槽内に水道蛇口、給湯器から給水弁を通じて給湯する際に、水道側給水弁、給湯側給水弁が洗濯槽内の水温を検知する検知手段の情報により制御される構成である。

【0010】又、少なくとも一方の給水弁は、通水面積を制御するとともに、止水手段を兼用した流量制御弁を設けた構成である。

【0011】又、電気洗濯機は、所望の温度の給水を行うため、水道側給水弁と給湯側給水弁を設け、洗濯槽内の湯温が所望の温度より低い場合のために外槽の一部にヒーター等の湯沸かし手段を設け、水温の検知手段からの情報により通電制御装置にて湯沸かし手段を制御するような構成である。

【0012】

【作用】この構成により本発明は、水温の検知手段の情報により、給湯側給水弁より給湯した湯温が設定温度以上であれば、給水側給水弁を開放して同時給水を行うことにより、給湯温度を下げる。

*40 【0013】ここで、混合した時の湯温（ T_m ）は

分の時、給湯側給水弁の湯温が70℃であれば流量20l／分以上になると設定温度を越え、流量が8.6l／分以下になると設定温度を下回ることになる。

【0016】したがって、様々な水温と流量の組合せの中で、一定した給水弁の出水手段のみでは設定温度内に温水を制御することができないため、本発明のようにそれぞれの給水弁の流量を制御する流量制御弁と、この流量制御弁を駆動する駆動装置とにより、所望の設定温度に対して、水温の検知手段の情報からそれぞれの流量を

制御することにより、設定温度での給水が可能となる。

【0017】又、給水・給湯した湯温が気温の低い冬期などで、放熱作用などにより、設定温度に給水しても洗濯槽内の湯温がさがったりしたとき、或いは給湯側給水弁の湯温が設定温度よりも低い場合などに、本発明の洗濯槽内に配したヒーター等の湯沸かし手段によって、設定温度まで上げることができる。

【0018】

【実施例】以下、本発明の一実施例について図面を参照しながら説明する。

【0019】図1は本実施例の一実施例における電気洗濯機の全体断面図を示したもので、洗濯機本体1内に外槽2を、さらに外槽2内に洗濯兼脱水槽3が配設され、外槽2の底部の排水口4に排水弁5が装着されている。本体1の後上方のパネル箱6には給水側給水弁7、及び給湯側給水弁8を設け、それぞれ水道、及び給湯器（図示せず）に連結されている。給水側給水弁7は洗濯兼脱水槽3への給水用の給水口9に連通している。給湯側給水弁8と排水弁5の弁口部の給湯口10とは給湯ホース11で連通している。給水口9の近傍には水温検知用のサーミスタ12、給湯口10の近傍には同じく水温検知用のサーミスタ13がそれぞれ装置されている。このサーミスタ13は洗濯槽3内の湯温の検知を兼ねている。14及び15はそれぞれの給水弁より給水された流量を検知する流量センサーである。

【0020】図2はそれぞれの給水弁（便宜上、説明は給湯側給水弁8とする）の詳細を示したもので、給湯側給水弁8のジョイント部16は、水封パッキン17を介して給湯用外部ホース18に設けられた固定用ナット19にて固定接続されている。給湯側給水弁8の内部には入出口20と連通した弁体案内部21を配し、弁体案内部21から弁座22を介して、出入口23より給水ホース11に接続されている。36は流量比例弁で、移動部材24と弁27と弁座22により構成されている。弁体案内部21内にOリング25、26にて水封案内され、且つ先端部には弁27を配している。28は駆動装置で、内部にはクラッチ機構を有する減速ギアユニットと切換えスイッチ、リレー及びモータ（それぞれ図示せず）等が内蔵されている。駆動装置28の回転力は出力軸29を介し、内部に螺旋状の溝部30を有する補助カム31に伝達される。移動部材24には、螺旋状の溝部30と係合するフック部32を配し、補助カム31の回転力は、フック部32を介して移動部材24の直接運動として変換される。33は移動部材24を弁座方向に附勢保持するスプリングで、34は弁体案内部21の一部に設けられた移動部材24と弁27の回り止め用のリブである。

【0021】以上のように構成された電気洗濯機について、その動作を説明する。まず、両方の給水弁の給水経路の一部に流量制御弁36を配して、ギヤードモータな

どを有する駆動装置28を設けた構成により、給水された水温は水温検知用のサーミスタ13で、流量は流量センサー14で、それぞれ検知を行い、制御装置（図示せず）によって得られた情報を基に前記に示した式（1）にて演算をし、設定温度に対する最適な流量の値を求める。そして、求められた最適流量にするため、駆動装置28にて移動部材24を移動させて、弁27と弁座22との通水面積を変更し、流量センサー14にて検知をしながら、所定の流量に制御するものである。

10 【0022】以上のように本実施例によれば、それぞれのセンサーより得られた水温と流量の情報により、駆動装置28より移動部材24を移動して弁座22と弁27との通水面積を増減することによって給水流量を変更できるもので、温水洗濯において給水側給水弁7と給湯側給水弁8との水温・流量の組合せのなかで、設定温度に制御することができる。

【0023】又、水道側の流量が安定している地域では、給湯器側の流量を調節するだけで、かなりの水温と湯温の組合せに対応することができるため、給湯側給水弁8だけに流量制御弁36を設けた場合においても、本実施例とほとんど同等の効果が得られる。

【0024】更に本実施例によれば、流量制御弁36を給水弁としての止水装置として兼用しているもので、その動作について説明する。本実施例に示す駆動装置28は、動作原理として、通電すると、まずモータが駆動する。このときリレーにも通電されてクラッチが働き、モータの回転力が減速ギヤユニットに伝達される。よって補助カム31の回転力で移動部材24が引き上げられて、所定の移動量に達すると、回転カムによってスイッチがOFF状態となり、モータが停止し、そのままの位置で弁座22が開放されると共に給水が行われる。通電を切ると、リレーが切れてクラッチが解除され、スプリング33の附勢力によって、弁座22を閉じ、給水が停止されるものである。

【0025】以上のように本実施例によれば、従来使用されてきた電磁式の給水弁を別個に配する必要はなく安価に提供でき、収納スペースもコンパクトにできるものである。又、止水機能を有する制御弁であるため、別個に設けた給水弁と移動部材24とそれぞれ駆動させることなく、制御が簡単になると共に、最大流量から止水にいたるまでの幅広い制御が容易にできる。又、本実施例に示すように弁27を略円すい状に形成することにより、管路内の乱流を抑えて、流水音を低減することができる。

【0026】又、本実施例では、図2に示すように、外槽2内の底部にヒーター35を設けている。

【0027】このヒーター35は、給水側給水弁7又は給湯側給水弁8又はその両方から給水した場合、所望の温度より低い場合に所望の温度にするものである。

50 【0028】次にその動作を説明する。給水側給水弁に

て給水し、サーミスタ13にて水温を検知する。この時水温があらかじめ設定した水温以下であれば、制御装置（図示せず）によって実験値にて求めた換算表より、放熱温度を演算し、ヒーター35の熱容量からヒーター35の加熱時間を求めてヒーター35への通電時間を制御する。又給湯側給水弁7から給水した湯温が設定温度よりも低い場合、サーミスタ13にて検知した湯温との差だけ、ヒーター35の熱容量からヒーターへの通電時間を制御するものである。

【0029】以上のように本実施例によれば、給水・給湯した湯温が気温の低い冬期などで、放熱作用などにより、設定温度に給水しても洗濯槽内の湯温がさがったりしたとき、或いは給湯側給水弁8の湯温が設定した温度よりも低い場合などに、本実施例に示すように洗濯槽内に配したモーター35の湯沸かし手段によって、設定温度まで上げることができ、安定した設定温度で温水洗濯としての効果を得ることができる。又給水側給水弁7と給湯側給水弁8と湯沸かし手段を組合せ併合することにより、湯沸かし手段35のみの洗濯機に比べて、設定温度まで上げる時間を短縮することができる。

【0030】

【発明の効果】以上のように本発明は、給水経路の一部に通水面積を任意に制御する流量制御弁と、この流量制御弁を駆動する駆動装置と、給水した水温の検知手段と検知手段からの情報を制御する制御手段を設けることにより、給湯器の能力、および、水道水の水温、水圧によって大きく湯温が変動しても、所望の温度設定にすることができる。また給湯中の湯温が安定せずに、湯温が上*

*がりがりすぎて衣類が熱で傷むというようなこともなく、安定した湯温を供給でき、電気洗濯機を提供できるものである。

【0031】また本発明は、止水手段を兼用した流量制御弁を設けることにより、構造が簡単で安価に提供でき、収納スペースもコンパクトにできると共に、制御が簡単にできるものである。

【0032】また本発明は、外槽の一部にヒーター等の湯沸かし手段を配し、水温の検知手段とにより、前記湯沸かし手段を制御する制御手段を設けることにより、放熱作用にて設定温度に給水しても洗濯槽内の湯温が下がったりした時、或いは給湯側給水弁の湯温が設定した温度よりも低い場合などにおいても、設定温度まで上げることができるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例における電気洗濯機の全体断面図

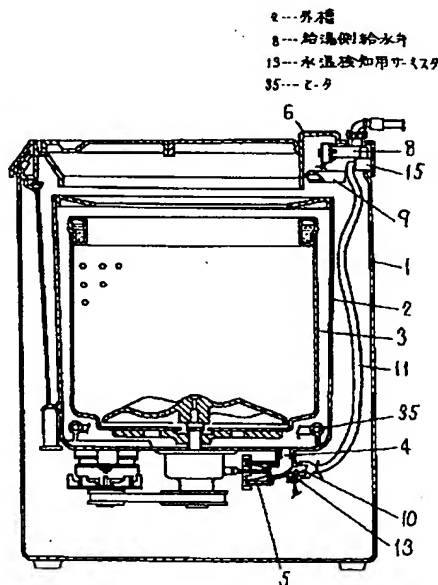
【図2】同電気洗濯機に用いた流量制御弁の拡大断面図

【図3】同電気洗濯機の一部を切欠きした斜視図

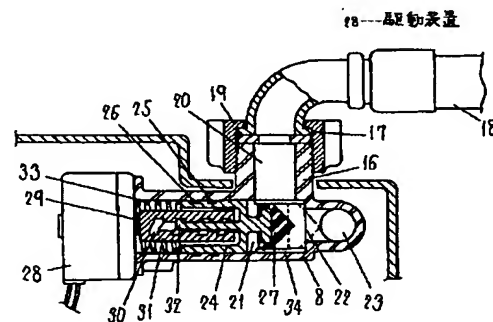
【符号の説明】

- 2 外槽
- 7 給水側給水弁
- 8 給湯側給水弁
- 12, 13 水温検知用のサーミスタ
- 24 流量制御弁
- 28 駆動装置
- 35 ヒーター

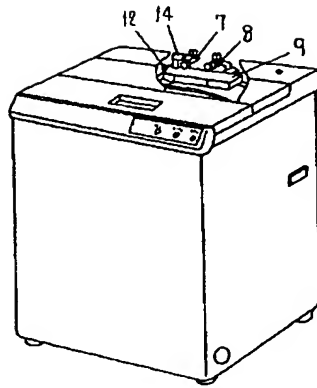
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁵

D 0 6 F 39/08

F 2 4 D 17/00

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

Z 6704-3B